

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-138966

(43)Date of publication of application : 25.05.1999

(51)Int.Cl.

B41L 13/04

B65H 31/38

(21)Application number : 09-308540

(71)Applicant : DUPLO SEIKO KK

(22)Date of filing : 11.11.1997

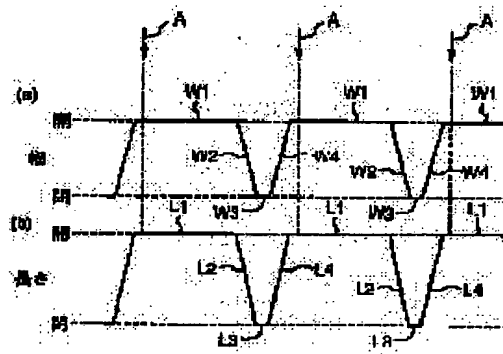
(72)Inventor : MATSUSHITA TAKESHI
TOKOROTSU MAKOTO
YOSHIDA KENJI

(54) PAPER-RECEIVING DEVICE OF ROTARY STENCIL PRINTING PRESS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper-receiving device of a rotary stencil printing press which can arrange sheets more neatly and can stack them on a delivery board.

SOLUTION: A width guide plate and a stop guide plate which regulate the positions of a sheet in the directions of the width and the length are provided on a paper-receiving board. The width guide plate and the stop guide plate are driven back and forth synchronously with a delivery timing (A) of a printed sheet from a printing press, between a 'close' position at which they approaches a prescribed position of stacking sheets on the delivery board and an 'open' position which is apart outward from the 'close' position. The width guide plate and the stop guide plate are set at the 'open' position until the printed sheet delivered from the main body of the printing press lands on the paper-receiving board (W1, L1) and are moved to the 'close' position after the landing (W2, L2). When the sheet slips off, they push it back to the prescribed position and then return to the 'open' position (W4, L4).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-138966

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月25日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 L 13/04

B 6 5 H 31/38

識別記号

F I

B 4 1 L 13/04

Y

B 6 5 H 31/38

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平9-308540

(22) 出願日

平成9年(1997)11月11日

(71) 出願人 390002129

デュプロ精工株式会社

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

(72) 発明者 松下 健

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(72) 発明者 ▲ところ▼津 誠

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

(72) 発明者 ▲吉▼田 憲司

和歌山県那賀郡粉河町大字上田井353番地

デュプロ精工株式会社内

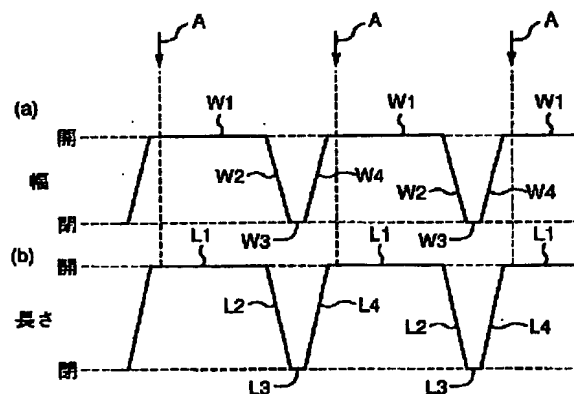
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 輪転孔版印刷機の紙受け装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙をよりきれいに揃えて紙受け台に積み重ねることができる、輪転孔版印刷機の紙受け装置を提供する。

【解決手段】 紙受け台上に、用紙の幅方向および長さ方向の位置を規制する幅ガイド板および止めガイド板を設ける。幅ガイド板および止めガイド板を、紙受け台上に用紙を積み重ねる所定位置に接近する「閉」位置と、「閉」位置から外側に離れた「開」位置との間を、印刷機からの印刷済み用紙の排紙タイミング(A)に同期して往復駆動する。幅ガイド板および止めガイド板は、印刷機本体から排出された印刷済み用紙が紙受け台に着地するまで「開」位置とし(W1, L1)、着地後に「閉」位置まで移動し(W2, L2)、用紙がずれていれば所定位置まで押し戻した後に、「開」位置に復帰する(W4, L4)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一対の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一対の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)の紙受け装置(10)において、上記止めガイド板(22)が上記紙受け台(12)上に積み重なる用紙の前端に接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向(90)に離れた待避位置との間において上記止めガイド板(22)を排紙方向(90)に往復させる止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)と、一対の上記幅ガイド板(32)が上記紙受け台(12)上に積み重なる用紙の左右両側端にそれぞれ接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向(90)に大略直交する方向にそれぞれ離れた待避位置との間において一対の上記幅ガイド板(32)を互いに接離する方向に往復させる幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)との少なくとも一方を備え、上記止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、上記排紙部(9)から排出された用紙が上記紙受け台(12)上に着地した後に上記止めガイド板(22)を上記近傍位置まで移動させ、上記幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、上記排紙部(9)から排出された用紙が上記紙受け台(12)上に着地した後に一対の上記幅ガイド板(32)を上記近傍位置まで移動させることを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項2】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一対の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一対の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)

の紙受け装置(10)において、

一対の上記幅ガイド板(32)が上記紙受け台(12)上に積み重なる用紙の左右両側端にそれぞれ接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向(90)に大略直交する方向にそれぞれ離れた待避位置との間において一対の上記幅ガイド板(32)を互いに接離する方向に往復させる幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)を備え、

該幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、上記排紙部(9)から排出された用紙が上記紙受け台(12)上に着地するまでの落下中に一対の上記幅ガイド板(32)を互いに接近する方向に次第に移動させ、該用紙が上記紙受け台(12)上に着地する時またはその直前もしくは直後に一対の上記幅ガイド板(32)が上記近傍位置に達するようにしたことを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項3】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一対の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一対の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)の紙受け装置(10)において、上記止めガイド板(22)が上記紙受け台(12)上に積み重なる用紙の前端に接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向(90)に離れた待避位置との間において上記止めガイド板(22)を排紙方向(90)に往復させる止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)を備え、

該止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、上記排紙部(9)から排出された用紙が上記紙受け台(12)上に着地するまでの落下中に上記止めガイド板(22)を排紙方向(90)に後退させ、後退中の上記止めガイド板(22)に上記排紙部(9)から排出された用紙の先端が当接するようにしたことを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項4】 上記止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)および/または上記幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、印刷機本体から排出される用紙の排出速度が大きくなると、上記止めガイド板(22)および/または上記幅ガイド板(32)を往復させる振幅を小さくすることを特徴とする、請求項1、2又は3記載の輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項5】 上記止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)および/または上記幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、印刷機本体から用紙が複数枚排出される毎に動作することを特徴とする、請求項1、2又は3記載の輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項6】 上記止めガイド板駆動手段(40, 42, 44)および/または上記幅ガイド板駆動手段(40, 42, 44)は、上記止めガイド板(22)および/または上記幅ガイド板(32)を駆動するステッピングモーター(42)と、

上記ステッピングモーター(42)に駆動パルス信号を与え、上記ステッピングモーター(42)の回転を制御する回転制御手段と、

上記ステッピングモーター(42)に結合されて回転し、上記駆動パルス信号に対応して上記駆動パルス信号より低周波のパルス信号を出力するパルスエンコーダー(46, 48)と、

上記回転制御手段が上記ステッピングモーター(42)に与えた上記駆動パルス信号と上記パルスエンコーダー(46, 48)からの上記パルス信号とにより、上記ステッピングモーター(42)が動作すべき回転量と上記ステッピングモーター(42)が実際に動作した回転量との回転誤差量を求め、該回転誤差量が所定量を越えたときに上記ステッピングモーター(42)の動作異常を検知する異常検知手段と、

上記異常検知手段が上記ステッピングモーター(42)の動作異常を検知したときに、上記異常検知手段が求めた上記回転誤差量を用いて、上記回転制御手段が上記ステッピングモーター(42)に与える上記駆動パルス信号を補正する回転補正手段とを備えたことを特徴とする、請求項1、2又は3記載の輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項7】 上記異常検知手段は、上記回転制御手段が上記ステッピングモーター(42)に所定パルス数以上の上記駆動パルス信号を与えたにも拘わらず上記パルスエンコーダー(46, 48)の上記パルス信号の出力がないときに、上記ステッピングモーター(42)の脱調を検知する脱調検知手段を含み、

上記回転補正手段は、上記脱調検知手段が上記ステッピングモーター(42)の脱調を検知したときに、上記回転制御手段が上記ステッピングモーター(42)に与える上記駆動パルス信号の周波数を低くする低速補正手段を含むことを特徴とする、請求項4記載の輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項8】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交す

る方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一对の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一对の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)の紙受け装置(10)において、

上記紙受け台(12)の上面(13)に、排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する複数列の溝(14)を設け、

一对の上記幅ガイド板(32)を互いに接離する方向に移動自在に支持し、一对の上記幅ガイド板(32)の下端に下方に突出する複数の突起(34)を設け、該各突起(34)が上記紙受け台(12)の上記各溝(14)にそれぞれ入り込むことを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項9】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一对の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一对の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)の紙受け装置(10)において、

印刷する用紙の定形サイズについて印刷機本体から情報を受け、該定形サイズの情報に基き、該定形サイズに対応する所定位置に上記止めガイド板(22)および上記幅ガイド板(32)の位置を自動的に設定するガイド板自動設定手段と、

上記止めガイド板(22)の排紙方向(90)の位置と上記幅ガイド板(32)の互いに接離する方向の位置とを、上記所定位置に対して微調整する微調整手段(52, 54, 56, 58)とを備えたことを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項10】 印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部(9)に隣接しかつ該排紙部(9)より下方において大略排紙方向(90)に沿って延在する紙受け台(12)と、該紙受け台(12)の上方において上記排紙部(9)に対面し排紙方向(90)に大略直交する方向に延在する止めガイド板(22)と、上記紙受け台(12)の上方かつ上記排紙部(9)と上記止めガイド板(22)との間において上記排紙部(9)から排

出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向(90)に大略平行に延在する一対の幅ガイド板(32)とを有し、上記紙受け台(12)上の上記止めガイド板(22)および一対の上記幅ガイド板(32)の間に印刷された用紙が積み重なるようにした輪転孔版印刷機(1)の紙受け装置(10)において、

上記止めガイド板(22)の排紙方向(90)の位置と上記幅ガイド板(32)の互いに接離する方向の位置とを任意に設定できるガイド板任意設定手段(52, 54, 56, 58)と、

該ガイド板任意設定手段(52, 54, 56, 58)により設定された上記止めガイド板(22)および上記幅ガイド板(32)の位置情報を印刷機本体に伝達する用紙情報伝達手段とを備えたことを特徴とする、輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【請求項11】 上記ガイド板任意設定手段(52, 54, 56, 58)によって上記止めガイド板(22)および/または上記幅ガイド板(32)の位置が変更されたときに、上記止めガイド板(22)および上記幅ガイド板(32)の位置を記憶する記憶手段と、定形サイズ of 用紙が任意サイズの用紙かを選択する用紙タイプ選択手段と、

上記用紙タイプ選択手段により定形サイズの用紙が選択されたときには、選択された定形サイズに対応する所定位置に上記止めガイド板(22)および上記幅ガイド板(32)を自動的に設定する一方、上記用紙タイプ選択手段により任意サイズの用紙が選択されたときには、上記記憶手段が記憶している位置に上記止めガイド板(22)および上記幅ガイド板(32)を設定するとともに、上記ガイド板任意設定手段(52, 54, 56, 58)を動作可能とするガイド板初期設定手段とをさらに備えたことを特徴とする、請求項10記載の輪転孔版印刷機の紙受け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、輪転孔版印刷機の紙受け装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の輪転孔版印刷機の紙受け装置は、一般に、紙受け台の上に止めガイド板および一対の幅ガイド板を備え、止めガイド板および一対の幅ガイド板の間に印刷機本体から排出された印刷済み用紙をある程度揃った状態で積み重ねるようになっている。

【0003】しかし、幅ガイド板を用紙サイズにぴったりと合わせると、用紙はもっとも良く揃うことにはなるが、印刷機からの用紙排出状況によって、用紙が一方の幅ガイド板側に片寄り、用紙の端部がガイド板側面に沿ってめくれ上がり、用紙不揃いの原因となることがある。また、止めガイド板に当接したときの跳ね返り等により、用紙の先端位置は、止めガイド板に対して多少ば

らつく。

【0004】このような用紙端の不揃いは極力小さくし、用紙をよりきれいに揃えて積み重ねることが望ましい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明の解決すべき技術的課題は、用紙をよりきれいに揃えて紙受け台に積み重ねることができる、輪転孔版印刷機の紙受け装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用・効果】上記の技術的課題を解決するため、本発明は、以下の構成の輪転孔版印刷機の紙受け装置を提供する。

【0007】本発明の輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、この紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。紙受け装置は、止めガイド板駆動手段と幅ガイド板駆動手段との少なくとも一方を備える。上記止めガイド板駆動手段は、上記止めガイド板が上記紙受け台上に積み重なる用紙の前端に接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向に離れた待避位置との間において上記止めガイド板を排紙方向に往復させる。上記幅ガイド板駆動手段は、一対の上記幅ガイド板が上記紙受け台上に積み重なる用紙の左右両側端にそれぞれ接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向に大略直交する方向にそれぞれ離れた待避位置との間において一対の上記幅ガイド板を互いに接離する方向に往復させる。上記止めガイド板駆動手段は、上記排紙部から排出された用紙が上記紙受け台上に着地した後に上記止めガイド板を上記近傍位置まで移動させる。上記幅ガイド板駆動手段は、上記排紙部から排出された用紙が上記紙受け台上に着地した後に一対の上記幅ガイドを上記近傍位置まで移動させる。

【0008】上記構成において、印刷機本体の排紙部から排出された用紙が紙受け台(厳密には、紙受け台の上面、または紙受け台の上面に積み重なっている用紙の一番上の用紙の上)に着地すると、止めガイド板および/または幅ガイド板(以下、「ガイド板」ともいう。)は、止めガイド板駆動手段および/または幅ガイド板駆動手段(以下、「ガイド板手段」ともいう。)によって近傍位置まで移動させられる。このとき、紙受け台に着地した用紙の位置が所定位置からずれていれば、ガイド

板はその用紙の端に当接して、その用紙を所定位置まで押し戻す。そして、通常は、次の用紙が印刷機本体の排紙部から排出されるまでに、ガイド板はガイド板駆動手段によって待避位置まで復帰させられ、用紙が排出される毎に上記動作を繰り返す。もっとも、用紙のサイズが大きい場合や用紙の排出サイクルが短い場合等には、復帰タイミングが遅れ、たとえば、次の用紙が止めガイド板に当接するまで、あるいは途中まで落下するまでに復帰してもよい。さらには、数枚の用紙が排出される毎に用紙を所定位置に押し戻す動作を間欠的に実行し、数枚の用紙をまとめて揃えることも可能である。

【0009】上記構成によれば、用紙の端をガイド板で正確に位置決めすることができる。したがって、用紙をよりきれいに揃えて紙受け台に積み重ねることができる。

【0010】また、本発明は他の構成の紙受け装置を提供する。

【0011】輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、この紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。紙受け装置は、幅ガイド板駆動手段を備える。上記幅ガイド板駆動手段は、一対の上記幅ガイド板が上記紙受け台上に積み重なる用紙の左右両側端にそれぞれ接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向に大略直交する方向にそれぞれ離れた待避位置との間において一対の上記幅ガイド板を互いに接離する方向に往復させる。上記幅ガイド板駆動手段は、上記排紙部から排出された用紙が上記紙受け台上に着地するまでの落下中に一対の上記幅ガイド板を互いに接近する方向に次第に移動させ、この用紙が上記紙受け台上に着地する時またはその直前もしくは直後に一対の上記幅ガイド板が上記近傍位置に達するようにする。

【0012】上記構成によれば、印刷機の排紙部から排出された用紙が紙受け台に落下する途中に幅ガイド板の間隔が次第に狭くなるので、用紙の位置がずれていれば、用紙は幅ガイド板に当接して幅方向に押し戻される。そして、用紙が紙受け台に着地した時またはその直前・直後に幅ガイド板は近傍位置に達するので、用紙は所定位置となる。したがって、紙受け台に積み重なる用紙をよりきれいに揃えることができる。

【0013】また、本発明は、さらに他の構成の紙受け装置を提供する。

【0014】輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、この紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。紙受け装置は、止めガイド板駆動手段を備える。上記止めガイド板駆動手段は、上記止めガイド板が上記紙受け台上に積み重なる用紙の前端に接近または当接する近傍位置と該近傍位置から排紙方向に離れた待避位置との間において上記止めガイド板を排紙方向に往復させる。上記止めガイド板駆動手段は、上記排紙部から排出された用紙が上記紙受け台上に着地するまでの落下中に上記止めガイド板を排紙方向に後退させ、後退中の上記止めガイド板に上記排紙部から排出された用紙の先端が当接するようにする。

【0015】上記構成によれば、排紙方向に後退する、すなわち逃げる止めガイド板に、落下中の用紙の先端が当接するので、用紙の先端が止めガイド板に当接するときに発生する音を小さくすることができる。また、用紙の印刷機排紙部側への跳ね返りが小さくなり、あるいは生じないので、用紙が印刷機の排紙部側に跳ね返ってひっかかる等の不具合の発生を防止することができる。

【0016】上記構成において、止めガイド板が近傍位置に移動することによって、用紙の排紙方向の位置を揃える。止めガイド板は、用紙落下中に待避位置まで移動した後に再び近傍位置まで移動しても、あるいは、用紙着地後に近傍位置まで移動してもよい。

【0017】好ましくは、上記止めガイド板駆動手段および／または上記幅ガイド板駆動手段は、印刷機本体から排出される用紙の排出速度が大きくなると、上記止めガイド板および／または上記幅ガイド板を往復させる振幅を小さくする。

【0018】上記構成によれば、ガイド板の振幅が小さくなると、より短時間でガイド板を移動させることができるので、用紙の排出速度が大きくなったときにガイド板の応答速度を上げることが容易である。

【0019】好ましくは、上記止めガイド板駆動手段および／または上記幅ガイド板駆動手段は、印刷機本体から用紙が複数枚排出される毎に動作する。

【0020】上記構成によれば、ガイド板駆動手段は間欠的に動作し、複数枚ごとに用紙を揃える。往復運動を繰り返さないで慣性力や振動の悪影響が小さくなること等によって、用紙の排出速度が大きくなったときにガイド板の応答速度を上げることが容易である。また、駆

動時の騒音が小さくなる。さらには、ガイド板駆動手段の耐久性を向上することができる。

【0021】好ましくは、上記止めガイド板駆動手段および／または上記幅ガイド板駆動手段は、ステッピングモーターと、回転制御手段と、異常検知手段と、回転補正手段とを備える。上記ステッピングモーターは、上記止めガイド板および／または上記幅ガイド板を駆動する。上記回転制御手段は、上記ステッピングモーターに駆動パルス信号を与え、上記ステッピングモーターの回転を制御する。上記パルスエンコーダーは、上記ステッピングモーターに結合されて回転し、上記駆動パルス信号に対応して上記駆動パルス信号より低周波のパルス信号を出力する。上記異常検知手段は、上記回転制御手段が上記ステッピングモーターに与えた上記駆動パルス信号と上記パルスエンコーダーからの上記パルス信号とにより、上記ステッピングモーターが動作すべき回転量と上記ステッピングモーターが実際に動作した回転量との回転誤差量を求め、この回転誤差量が所定量を越えたときに上記ステッピングモーターの動作異常を検知する。上記回転補正手段は、上記異常検知手段が上記ステッピングモーターの動作異常を検知したときに、上記異常検知手段が求めた上記回転誤差量を用いて、上記回転制御手段が上記ステッピングモーターに与える上記駆動パルス信号を補正する。

【0022】上記構成において、ガイド板駆動手段の駆動源として、機械的な構成要素が少なく耐久性や応答性が優れたステッピングモーターを用いている。回転制御手段は、ステッピングモーターに与える駆動パルス信号のパルス数からガイド板の位置を割り出すことによって、ガイド板の位置を制御することができる。また、駆動パルス信号の周波数、すなわち各パルス間の間隔を変えることによって、ガイド板の移動速度を制御することができる。パルスエンコーダーは、駆動パルス信号より周波数が低く、分解能が小さいので、ノイズの影響を受けにくいようになっている。異常検知手段は、脱調やオーバーラン等のステッピングモーターの動作異常を検知する。回転補正手段は、ガイド板が所定の動作を実行するように、ステッピングモーターの動作異常時に駆動パルスを補正する。たとえば、駆動パルスのパルス数を補正する。

【0023】したがって、ガイド板の動作不良を少なくして、紙受け台に積み重なる用紙をよりきれいに揃えることができる。

【0024】好ましくは、上記異常検知手段は、上記回転制御手段が上記ステッピングモーターに所定パルス数以上の上記駆動パルス信号を与えたにも拘わらず上記パルスエンコーダーの上記パルス信号の出力がないときに、上記ステッピングモーターの脱調を検知する脱調検知手段を含む。上記回転補正手段は、上記脱調検知手段が上記ステッピングモーターの脱調を検知したときに、

上記回転制御手段が上記ステッピングモーターに与える上記駆動パルス信号の周波数を低くする低速補正手段を含む。

【0025】上記構成によれば、ステッピングモーターがトルク不足となり、駆動パルスを与えても回転しないとき、すなわちガイド板が移動しないときには、ステッピングモーターの回転速度を低速にしてトルクを大きくし、ガイド板を正確に動作させることができる。したがって、ガイド板の動作不良を少なくして、紙受け台に積み重なる用紙をよりきれいに揃えることができる。

【0026】本発明は、さらに、以下のように、種々の構成の輪転孔版印刷機の紙受け装置を提供する。

【0027】輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、該紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。上記紙受け台版の上面に、排紙方向に大略直交する方向に延在する複数列の溝を設ける。一対の上記幅ガイド板を互いに接離する方向に移動自在に支持し、一対の上記幅ガイド板の下端に下方に突出する複数の突起を設ける。この各突起が上記紙受け台の上記各溝にそれぞれ入り込む。

【0028】上記構成によれば、幅ガイド板の突起は、紙受け台上の用紙が幅ガイド板の下に入り込むのを阻止する。そのため、紙受け台に積み重なった用紙のうち下の方の用紙も、幅ガイド板によって正確に位置決めされる。したがって、紙受け台に積み重なる用紙をよりきれいに揃えることができる。

【0029】輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、この紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。紙受け装置は、ガイド板自動設定手段と、微調整手段とを備える。上記ガイド板自動設定手段は、印刷する用紙の定形サイズについて印刷機本体から情報を受け、この定形サイズの情報に基づき、この定形サイズに対応す

る所定位置に上記止めガイド板および上記幅ガイド板の位置を自動的に設定する。上記微調整手段は、上記止めガイド板の排紙方向の位置と上記幅ガイド板の互いに接離する方向の位置とを、上記所定位置に対して微調整する。

【0030】上記構成によれば、定形サイズ用紙の寸法が規格寸法と多少異なっても、ガイド板の位置が最適となるように微調整できる。したがって、紙受け台に積み重なる用紙をよりきれいに揃えることができる。

【0031】輪転孔版印刷機の紙受け装置は、印刷された用紙が順次排出される印刷機本体の排紙部に隣接しかつこの排紙部より下方において大略排紙方向に沿って延在する紙受け台と、この紙受け台の上方において上記排紙部に対面し排紙方向に大略直交する方向に延在する止めガイド板と、上記紙受け台の上方かつ上記排紙部と上記止めガイド板との間において上記排紙部から排出される用紙の幅と大略等しい間隔で排紙方向に大略平行に延在する一対の幅ガイド板とを有し、上記紙受け台上の上記止めガイド板および一対の上記幅ガイド板の間に印刷された用紙が積み重なるようにしたタイプのものである。紙受け装置は、ガイド板任意設定手段と、用紙情報伝達手段とを備える。上記ガイド板任意設定手段は、上記止めガイド板の排紙方向の位置と上記幅ガイド板の互いに接離する方向の位置とを任意に設定する。上記用紙情報伝達手段は、上記ガイド板任意設定手段により設定された上記止めガイド板および上記幅ガイド板の位置情報を印刷機本体に伝達する。

【0032】上記構成によれば、定形外の任意の寸法のフリーサイズ用紙についても、ガイド板任意設定手段によりガイド板を最適位置に設定することができる。したがって、紙受け装置は、定形外のフリーサイズ用紙についても、よりきれいに揃えることができる。

【0033】さらに、ガイド板の位置情報を印刷機本体にフィードバックすることにより、印刷機本体において用紙寸法を別個に入力しなくても、印刷機本体は用紙サイズを認識することができる。したがって、印刷機本体は、定形外のフリーサイズ用紙にも容易に対応することができる。

【0034】好ましくは、記憶手段と、用紙タイプ選択手段と、ガイド板初期設定手段とをさらに備える。上記記憶手段は、上記ガイド板任意設定手段によって上記止めガイド板および/または上記幅ガイド板の位置が変更されたときに、上記止めガイド板および上記幅ガイド板の位置を記憶する。上記用紙タイプ選択手段は、定形サイズの用紙か任意サイズの用紙かを選択する。上記ガイド板初期設定手段は、上記用紙タイプ選択手段により定形サイズの用紙が選択されたときには、選択された定形サイズに対応する所定位置に上記止めガイド板および上記幅ガイド板を自動的に設定する。一方、上記ガイド板初期設定手段は、上記用紙タイプ選択手段により任意サ

イズの用紙が選択されたときには、上記記憶手段が記憶している位置に上記止めガイド板および上記幅ガイド板を設定するとともに、上記ガイド板任意設定手段を動作可能とする。

【0035】上記構成によれば、ガイド板の位置を任意に設定したときには、その位置が記憶される。再びガイド板の位置を任意に設定したときには、そのときの位置に記憶が更新される。つまり、常に最新の位置が記憶される。用紙タイプ選択手段により任意サイズの用紙を選択したときには、記憶された位置、すなわち直前に任意位置に設定したときの位置にガイド板が設定される。そして、必要であれば、ガイド板任意設定手段により、ガイド板を任意位置に移動させることができる。したがって、たとえば、任意サイズの用紙を印刷した後に定形サイズの用紙を印刷し、再び同一寸法の任意サイズの用紙を印刷するような場合等に、ガイド板の設定操作が簡単になる。

【0036】

【発明の実施の形態】以下に、図1～図13に示した本発明の一実施形態に係る輪転孔版印刷機の紙受け装置10について詳細に説明する。

【0037】まず、輪転孔版印刷機1について、図1の正面図を参照しながら、概略的に説明する。輪転孔版印刷機1は、いずれかの給紙台2a、2b、2cから版胴4とプレスローラ6との間に印刷用紙を1枚ずつ供給して印刷した後、印刷された用紙を排紙ベルト7で紙受け装置10へ排出する。

【0038】詳しくは、給紙台2a、2b、2cには、印刷機本体の下部に設けた第1および第2の2つの給紙台2a、2bと、印刷機本体の片側に設けた手差し給紙台2cとがある。第1および第2給紙台2a、2bは、常時は印刷機本体内に収納され、用紙補給時には印刷機本体の前面側から引き出される不図示の用紙カセットの底板として構成されている。手差し給紙台2cは、必要に応じて、図示したように印刷機本体の側面から外部に露出した状態で用いられ、常時は印刷機本体の一侧に折り畳んだ状態で収納されている。第1および第2給紙台2a、2bは、大量の用紙（たとえば1000枚）を載置できるのに対し、手差し給紙台2cには少量の用紙（たとえば数枚～数十枚）を載置することができる。選択された給紙台2a、2b、2c上の用紙は、給紙リング、さばき板、搬送ローラ等の公知手段によって1枚ずつ分離して順次搬送され、所定のタイミングで版胴4とプレスローラ6との間に送り出される。

【0039】版胴4には、製版部5aが製版した孔版原紙が装着される。製版部5aは、印刷機本体の上部に設けた不図示の原稿台に置かれた原稿を読み取り、その画像に基づき、必要ならば拡大・縮小して、孔版原紙を製版して版胴4に装着する。版胴4に装着された孔版原紙は、取り外し部5bによって取り外される。版胴4は、

その内部にはインクが供給され、用紙の送り速度と同期して回転する。プレスローラ6は、版胴4の下方に接離可能に配置されていて、用紙が版胴4とプレスローラ6との間を通過するときに上昇し、用紙を版胴4側に押し付ける。これによって、版胴4および孔版原紙を透過したインクが用紙に付着して印刷されるようになっている。印刷された用紙は、印刷されていない下面が排紙ベルト7で支持され、排紙部9から紙受け装置10へ排出される。排紙部9の直前には、用紙の排出を検出するための排紙センサ8が設けられている。

【0040】次に、紙受け装置10について、図1、図2の斜視図、図3の透視図、および図4の断面図を参照しながら説明する。

【0041】紙受け装置10は、排紙部9の下方から大略排紙方向90°に沿って延在する紙受け台12と、紙受け台12上に配置された止めガイド板22および一対の幅ガイド板32と、各ガイド板22、32を移動させるガイド板駆動機構とを有し、印刷済み用紙はガイド板22、32の間に各辺が揃った状態で紙受け台12上に順に積み重ねられていくようになっている。給紙台12には、その上に用紙が有るか否かを検出する用紙有無センサ18が設けられている。

【0042】詳しくは、止めガイド板22は、印刷機1の排紙部9に対向し、印刷済み用紙の排紙方向90°に直交する方向に延在し、排紙部9から空中に排出された印刷済み用紙の前端が当接するようになっている。止めガイド板22は、紙受け台12の内部において排紙方向90°に固定された平行ガイドレール20に沿って摺動する止めガイド板支持部材26によって、排紙方向90°に移動自在に支持されている。

【0043】一対の幅ガイド板32は、排紙部9と止めガイド板22との間に、排紙方向90°に沿って平行に延在し、印刷済み用紙の左右の側端にそれぞれ当接するようになっている。一対の幅ガイド板32は、紙受け台12の内部において排紙方向90°に対して直角方向に固定された平行ガイドレール30に沿って摺動する止めガイド板支持部材36によって、排紙方向90°に対して直角方向に移動自在にそれぞれ支持されている。一対の幅ガイド板32の下端には、櫛状に複数の突起34が設けられていて、紙受け台12の上面13に設けられた搬送方向90°に対して直角方向に延在する複数列の溝14に摺動自在に嵌合するようになっている。これによって、紙受け台12上の用紙が紙受け台12の上面と幅ガイド板32の下端との間の隙間に入り込んで用紙の位置がずれることを防止するようになっている。

【0044】各ガイド板支持部材26、36には、遮光板28、38がそれぞれ固定されており、紙受け台12には、適宜位置に遮光センサ29、39が配置されていて、各ガイド板22、32がそれぞれ外側に最も移動したホームポジションにあるときに、各遮光板28、38

が遮光センサ29、39を遮光するようになっている。

【0045】各ガイド板22、32は、ガイド板駆動機構によって駆動される。ガイド板駆動機構は、止めガイド板22用に1組と、一対の幅ガイド板32用に1組との合計2組が設けられている。

【0046】止めガイド板22用のガイド板駆動機構は、大略、平行ガイドレール20に沿って一対のプーリー44により支持され駆動ベルト40と、一方のプーリー44を回転するステッピングモーター42とを備える。ステッピングモーター42は、不図示の駆動回路から駆動パルス信号が与えられると回転する。ステッピングモーター42の回転によって一方のプーリー44が回転し、駆動ベルト40が一対のプーリー44の間を両方向に循環する。止めガイド板支持部材26の下部27は、駆動ベルト40を挟持していて、駆動ベルト40とともに移動するようになっている。したがって、止めガイド板22は、平行ガイドレール20に沿って排紙方向90°に駆動される。

【0047】一対の幅ガイド板32用のガイド板駆動機構も、大略同様に構成されていて、平行ガイドレール30に沿って一対のプーリー44により支持された駆動ベルト40が、ステッピングモーター42の回転によって循環するようになっている。各幅ガイド板支持部材36の下部は、駆動ベルト40の両側をそれぞれ挟持しており、互いに接離する方向に互いに等しい距離だけ、駆動ベルト40とともに移動するようになっている。したがって、一対の幅ガイド板32は、平行ガイドレール30に沿って、互いに接離する方向に等しい距離駆動される。

【0048】さらに、各ガイド板駆動機構には、パルスエンコーダーが設けられている。すなわち、一方のプーリー44にパルス板46が結合され、パルス板46に対向してフォトインタラプタ48が配置されている。パルス板46は、放射状に配列されたパルスマークを有する。フォトインタラプタ48は、パルス板46のパルスマークの通過を検出してパルス信号を発するようになっている。パルス板46は、ステッピングモーター42の駆動パルス（たとえば2パルス）に対応してフォトインタラプタ48がより低周波のパルス（たとえば1パルス）を出力するように、粗いパルスマークを有している。

【0049】このパルスエンコーダーは、ガイド板駆動機構のステッピングモーター42の動作を監視するために用いる。たとえば図9(II)に示すように、ステッピングモーター42が正常に動作しているときには、ステッピングモーター42に与えた駆動パルス信号に対応して、パルスエンコーダーは、粗いパルス信号を出力する。これに対し、たとえばステッピングモーター42がオーバーランしたときには、図9(III)に示すように、ステッピングモーター42に駆動パルス信号を与え

るのを止めてステッピングモーター42の回転を停止しようとしても、パルスエンコーダーはパルス信号を出力し続ける。一方、たとえばステッピングモーター42が脱調したときには、図9(IV)に示すように、ステッピングモーター42に駆動パルス信号を与えてもステッピングモーター42は回転せず、パルスエンコーダーはパルス信号を出力しない。このように、ステッピングモーター42に与える駆動パルス信号と、パルスエンコーダーからのパルス信号とを比較することによって、ステッピングモーター42の動作を監視することができる。ところで、印刷機の紙受けは、紙の重量、積み具合により、ステッピングモーター42に係る負荷が大幅に変動する。このとき、重い負荷に合わせた駆動力を与えるとモーターが大型になり、又、コストアップとなる。さらに、音も大きくなる。一方、駆動力が小さければ脱調の危険性が大きくなるが、上述のようにパルスを監視することによって、それを補正することができる。

【0050】紙受け装置10には、さらに操作パネル50が設けられており、止めガイド板22および一對の幅ガイド板32の位置を任意に設定できるようになっている。すなわちスイッチ52, 54の操作により止めガイド板22を搬送方向90両側に、スイッチ56, 58により一對の幅ガイド板32を互いに接離する方向に、それぞれ移動させることができるようになっている。

【0051】次に、ガイド板22, 32の駆動について、図5のタイミングチャート図を参照しながら説明する。図5(a)は一對の幅ガイド板32の位置を、図5(b)は止めガイド板22の位置を示している。ここで、「閉」位置は、ガイド板22, 32が紙受け台12上の所定位置の用紙に接近または当接する近傍位置であり、「開」位置は、ガイド板22, 32が紙受け台12上の所定位置の用紙から外側に移動して離れた待避位置を示す。また、矢印Aは、印刷機1から排出された用紙の先端が止めガイド板22に当接するときを示す。

【0052】一對の幅ガイド板32は、印刷機1から排出された用紙の先端が止めガイド板22に当接するときには、W1で示すように開位置にあり、用紙が落下して紙受け台12上に着地するまで、そのまま開位置にある。そして、用紙が紙受け台12上に着地した後に、W2→W3→W4で示すように、開位置から閉位置まで移動し、再び開位置に戻る。幅ガイド板32が開位置から閉位置まで移動するとき、紙受け台12に着地した用紙の側端が幅ガイド板32に当たると、用紙は所定位置まで幅方向に押される。

【0053】止めガイド板22は、印刷機1から排出された用紙の先端が止めガイド板22に当接するときには、L1で示すように開位置にある。止めガイド板22は印刷機1の排紙部9から離れているので、止めガイド板22に当接した用紙が印刷機1の排紙部9まで跳ね返ってしまい、排出部9付近でトラブルの原因となること

が防止されるようになっている。止めガイド板22は、用紙が落下して紙受け台12上に着地するまで、そのまま開位置にある。そして、用紙が紙受け台12上に着地した後に、L2→L3→L4で示すように、開位置から閉位置まで移動し、再び開位置に戻る。止めガイド板22が開位置から閉位置まで移動するとき、用紙の前端が止めガイド板22に当たると、用紙は所定位置まで押される。

【0054】以上の一連の動作を、用紙の排出サイクルに合わせて実行する。ガイド板22, 32は、所定位置からずれて紙受け台12に着地して用紙を所定位置まで押すので、紙受け台12上の用紙をきれいに揃えることができる。

【0055】ガイド板22, 32は、図5と同様に図示した図6のタイミングチャート図に示すように、他の態様で駆動することも可能である。

【0056】すなわち、一對の幅ガイド板32は、用紙の先端が止めガイド板22に当接する時の前後において、S1で示すように開位置から閉位置に移動し、用紙の落下中または用紙が紙受け台に着地する時またはその直後に閉位置に達する。これによって、用紙の幅方向位置が揃えられる。そして、S2→S3→S4で示すように開位置に戻る。

【0057】止めガイド板22は、用紙の先端が止めガイド板22に当接する時の前後において、T1で示すように閉位置から開位置に移動し、用紙の先端は、排紙方向90に後退中の止めガイド板22に当接する。これによって、用紙が止めガイド板22に当接するときの音が小さくなり、また、用紙が止めガイド板22に当接して印刷機1の排紙部9まで跳ね返ることを防止する。そして、T2→T3→T4で示すように、閉位置に戻り、用紙の長さ方向の位置を所定位置に揃える。

【0058】以上の一連の動作を、用紙の排出サイクルに合わせて実行することによっても、紙受け台12上に用紙をきれいに揃えることができる。

【0059】次に、紙受け装置10の動作について、図7および図8のフローチャート図を参照しながら説明する。

【0060】図7に示すように、電源がオンになると、ステップ#10において、遮光センサ29, 39の出力により、各ガイド板22, 32がホームポジションであるか否かを判断し、ホームポジションでなければ、ステップ#12において、ガイド板22, 32をホームポジションまで移動させる。具体的には、図9(I)に示すように、遮光センサ、すなわちホームポジションセンサ29, 39が遮光板28, 38による遮光によってオフからオンに変わるまで、ステッピングモーター42に駆動パルス信号を与える。

【0061】次に、ステップ#14において、用紙サイズ設定動作を実行する。詳しくは図8に示すように、ス

テップ#30において、用紙有無センサ18の出力に基づき、紙受け台12上に用紙が有るか否かを判断し、用紙が有れば、ステップ#32において、印刷機1のパネル上にアラームを表示し、用紙が紙受け台12から無くなるまで待つ。用紙が無ければ、ステップ#34において、印刷機1側で選択された用紙タイプがフリーサイズであるか定形サイズであるかを判断する。フリーサイズであれば、ステップ#36において、メモリに記憶しておいた位置であって前回のフリーサイズ設定時に設定した位置に、各ガイド板22、32を移動させる。フリーサイズでなければ、すなわち定形サイズであれば、ステップ#38において、選択された定形サイズの用紙寸法に対応する位置にガイド板22、32を移動させる。

【0062】次に、図7に示すように、ステップ#16および#18において、印刷機1が印刷を開始し、印刷された用紙の排出を排紙センサ9が検出するまで待つ。印刷された用紙の排出を排紙センサ9が検出すれば、ステップ#20において、たとえば用紙サイズ、印刷速度、印刷枚数、紙受け台に積み重ねられた用紙の高さ等に応じて、ガイド板22、32の駆動駆動開始のタイミングを調整する。そして、所定タイミングになれば、ステップ#22において、ガイド板22、32を往復させる所定の駆動動作を実行する。

【0063】次に、パルスエンコーダーを用いてステッピングモーター42の動作を監視し、必要ならば駆動パルス信号を補正する動作について、図10～図12のフローチャート図を参照しながら説明する。

【0064】ステッピングモーター42の動作は、図10に示すように、駆動パルス信号により制御する。これと平行して、図12に示すように、パルスエンコーダーからのパルス信号によりステッピングモーター42の動作を監視する。そして、図11に示すように、監視結果に基づいて、次回からステッピングモーター42に与える駆動パルス信号のパルス数を補正する。

【0065】まず、図10に示してステッピングモーターの動作の制御について説明する。ステップ#50において、ガイド板22、32の駆動を開始すると、ステップ#52～#56において、駆動パルス信号のパルス数が所定値Xに達するまでステッピングモーター42に駆動パルス信号を与えてステッピングモーター42を回転させ、駆動パルス信号のパルス数が所定値Xに達したら、モーターの回転を停止する。そして、ステップ#58および#60において、遅延タイマーにより所定時間の経過を待って、詳しくは後述するが、平行して実行する図12のパルス監視動作を終了させるとともに、ステップ#62において、次回からモーターに与える駆動パルス信号のパルス数を補正するパルス演算を実行する。

【0066】次に、図12に示したパルスエンコーダーからのパルス信号によるステッピングモーター42の動作の監視フローについて説明する。ステップ#90にお

いて、ステッピングモーター42の回転開始を待ち、ステッピングモーター42が回転を開始すれば、ステップ#92においてカウンタをリセットし、ステップ#94および#96において、パルス監視の終了（図10のステップ#60の実行）まで、パルスエンコーダーのパルス信号のパルス数をカウントする。そして、ステップ#98において、カウントしたパルス数をメモリに記憶する。

【0067】次に、図10のステップ#62のパルス演算の詳細フローについて、図11を参照しながら説明する。駆動パルス信号の補正は、図10の一連の動作をn回実行する毎に行う。具体的には、ステップ#70において、演算カウンタNをインクリメントし、ステップ#72において、演算カウンタNがnと等しいか否かを判断する。演算カウンタNがnに等しくなければ、動作を終了する。演算カウンタNがnに等しければ、ステップ#74において、演算カウンタNをリセットし、ステップ#76において、パルスエンコーダーからのパルス信号のパルス数の平均値X'を算出する。すなわち、パルスエンコーダーからのパルス信号のパルス数のn回分の合計をnで割って、X'を求める。そして、ステップ#78において、X'が理論値Aに等しいか否かを判断する。X'が理論値Aに等しければ、補正することなく動作を終了する。X'が理論値Aに等しくなければ、ステップ#80～84において、パルスエンコーダーのパルス信号のパルス数の理論値Aと実際に検出したパルス数の平均値X'との誤差 $|X' - A|$ に基づいて、駆動パルス信号の所定値Xを補正し、その所定値Xを次回から用いる。

【0068】すなわち、平均値X'が理論値Aより大きいときには、ステッピングモーター42はパルスエンコーダーからのパルス数で $(X' - A)$ に相当する分だけオーバーランしていることになるので、ステップ#82において、その分だけ駆動パルス信号の所定値Xを理論値 $A \times B$ より少なくし、 $X = \{A - (X' - A)\} \times B$ とする。ここで、Bは、駆動パルス信号のパルス数とパルスエンコーダーからのパルス信号のパルス数との比である。すなわち、駆動パルス信号のB個のパルスに対してパルスエンコーダーからは1個のパルスが出力する。

【0069】一方、平均値X'が理論値Aより小さいときには、ステッピングモーター42は、パルスエンコーダーのパルス数で $(X' - A)$ に相当する分だけ回転が不足していることになるので、ステップ#84において、その分だけ駆動パルス信号の所定値Xを理論値 $A \times B$ より多くし、 $X = \{A + (A - X')\} \times B$ とする。

【0070】次に、ステッピングモーター42が脱調したときの別の補正動作について、図13のタイミングチャート図を参照しながら説明する。

【0071】図13(I)に示したように、駆動パルス信号を与えたにも拘わらずパルスエンコーダーからのパ

ルス信号の出力に変化がないときには、図13(II)に示すように、駆動パルス信号の周波数、すなわち各パルスの間隔を長くして、ステッピングモーター42を低速で回転駆動する。これによってステッピングモーターのトルクは大きくして、トルク不足による脱調を解消する。このとき、ガイド板22、32の移動速度は低速になるので、ガイド板22、32の動作タイミングや印刷速度等を適宜調整する。

【0072】以上説明したように、紙受け装置10は、用紙をよりきれいに揃えて紙受け台に積み重ねることができる。

【0073】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施可能である。たとえば、紙受け台12に積載された用紙の高さを検出し、用紙の着地タイミングにより正確に対応して、ガイド板22、32を駆動してもよい。また、印刷機1から用紙が排出される毎にガイド板22、32を駆動する代わりに、数枚排出される毎に間欠的に駆動してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の紙受け装置および印刷機の正面図である。

【図2】 図1の紙受け装置の斜視図である。

【図3】 図1の紙受け装置の透視図である。

【図4】 図1の紙受け装置の断面図である。

【図5】 図1の紙受け装置のガイド板の動作のタイミングチャート図である。

【図6】 他の態様のガイド板の動作のタイミングチャート図である。

【図7】 図1の紙受け装置の動作の全体フローチャート図である。

【図8】 図7のステップ#14の詳細フローチャート図である。

【図9】 図1の紙受け装置のパルス出力のタイミングチャート図である。(I)は初期化動作時、(II)は正常動作時、(III)および(IV)は異常動作時を示す。

【図10】 ガイド板駆動の全体フローチャート図である。

【図11】 図10のステップ#62の詳細フローチャート図である。

【図12】 パルスエンコーダー監視のフローチャート図である。

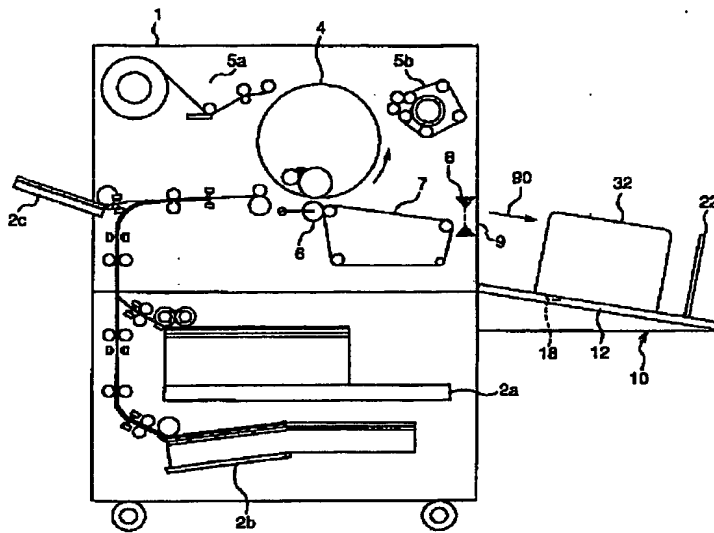
【図13】 紙受け装置のパルス出力のタイミングチャ

ート図である。(I)は異常動作時、(II)は補正駆動時、(パルスエンコーダー監視のフローチャート図である。

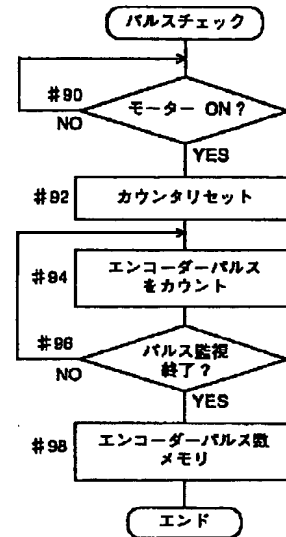
【符号の説明】

- 1 輪転孔版印刷機
- 2a, 2b, 2c 給紙台
- 4 版胴
- 5a 製版部
- 5b 取り外し部
- 6 プレスローラ
- 7 排紙ベルト
- 8 排紙センサ
- 9 排紙部
- 10 紙受け装置
- 12 紙受け台
- 13 上面
- 14 溝
- 18 用紙有無センサ
- 20 平行ガイドレール
- 22 止めガイド板
- 26 止めガイド板支持部材
- 27 下部
- 28 遮光板
- 29 遮光センサ
- 30 平行ガイドレール
- 32 幅ガイド板
- 34 突起
- 36 幅ガイド板支持部材
- 38 遮光板
- 39 遮光センサ
- 40 駆動ベルト(止めガイド板駆動手段、幅ガイド板駆動手段)
- 42 ステッピングモーター(止めガイド板駆動手段、幅ガイド板駆動手段)
- 44 プーリー(止めガイド板駆動手段、幅ガイド板駆動手段)
- 46 パルス板(パルスエンコーダー)
- 48 フォトインタラプタ(パルスエンコーダー)
- 50 操作パネル
- 52, 54, 56, 58 スイッチ(微調整手段、ガイド板任意設定手段)
- 90 排紙方向

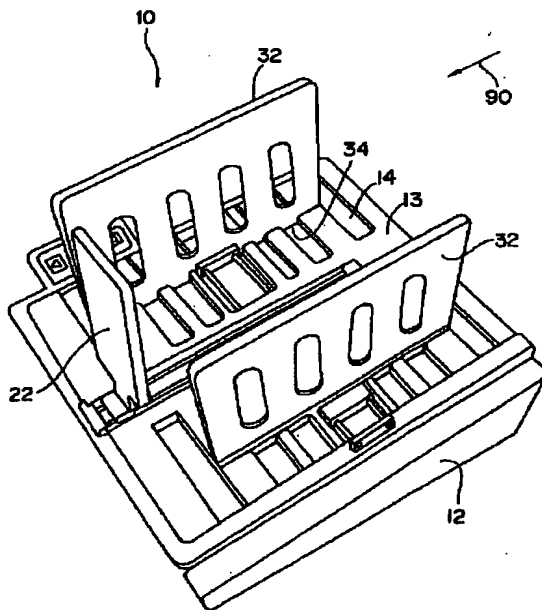
【図1】



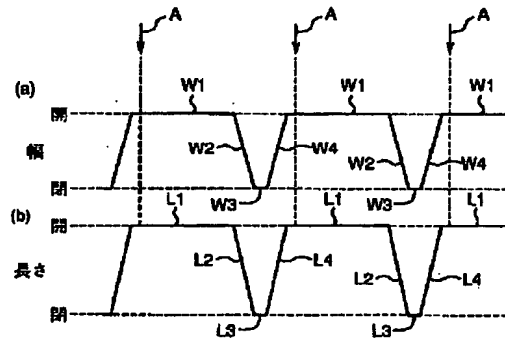
【図12】



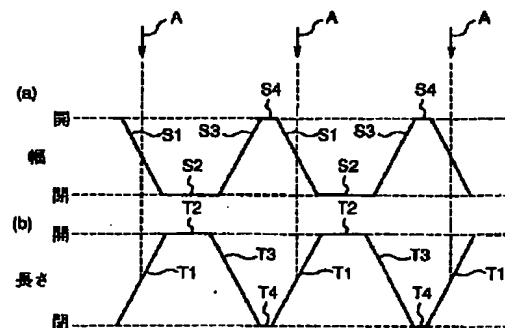
【図2】



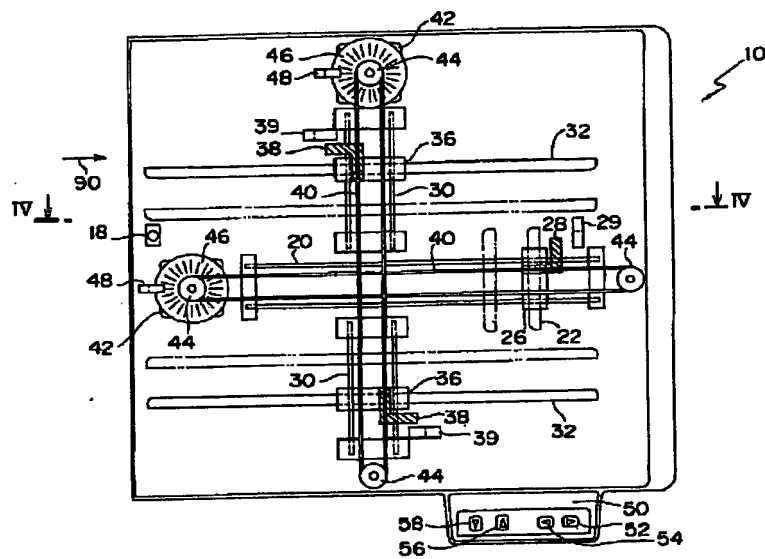
【図5】



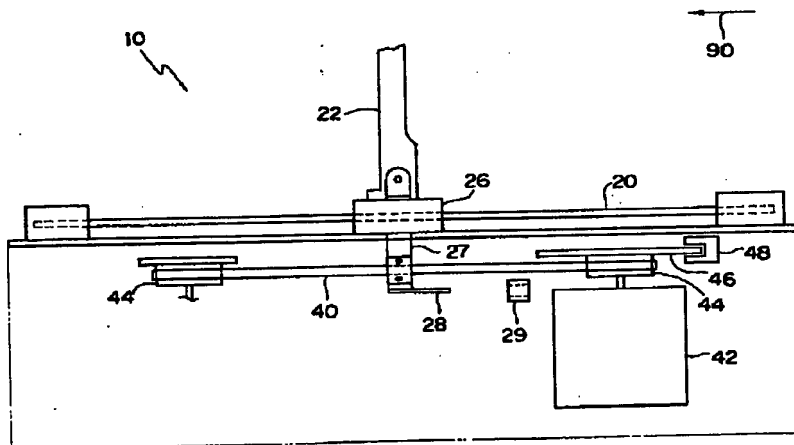
【図6】



【図3】

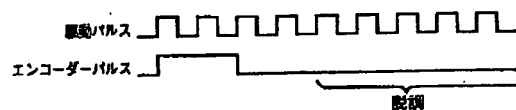


【図4】

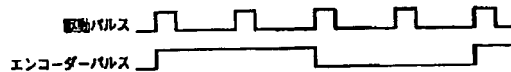


【図13】

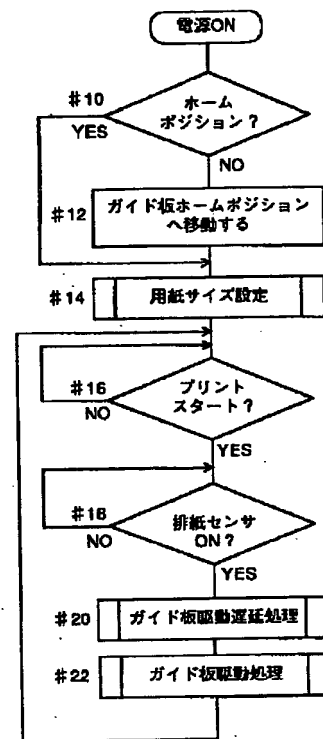
(I)



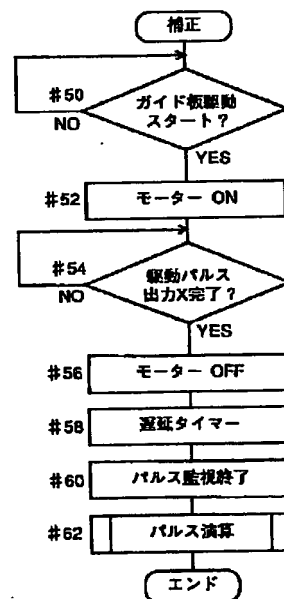
(II)



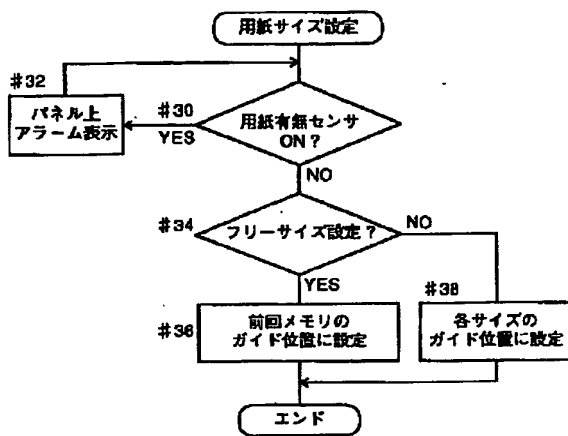
【図7】



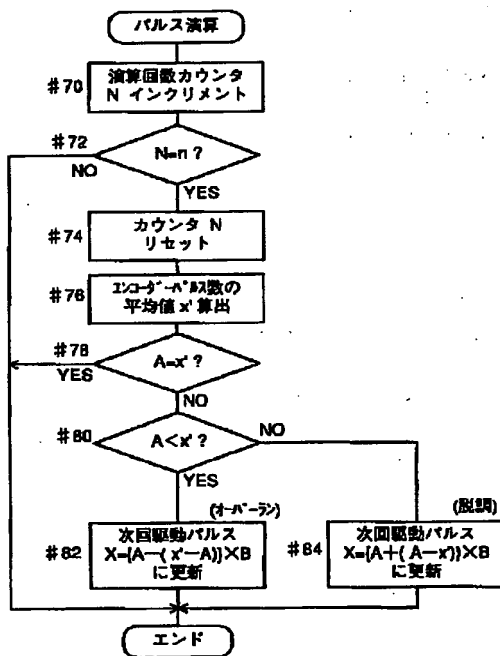
【図10】



【図8】



【図11】



【図9】

